

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-523262  
(P2012-523262A)

(43) 公表日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/08 (2006.01)	A 6 1 B 5/08	4 C 0 3 8
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00	A 4 C 1 1 7
A 6 1 B 10/00 (2006.01)	A 6 1 B 10/00	L

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2012-504101 (P2012-504101)  
 (86) (22) 出願日 平成22年3月15日 (2010. 3. 15)  
 (85) 翻訳文提出日 平成23年9月26日 (2011. 9. 26)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2010/051116  
 (87) 国際公開番号 W02010/116276  
 (87) 国際公開日 平成22年10月14日 (2010.10.14)  
 (31) 優先権主張番号 61/167,560  
 (32) 優先日 平成21年4月8日 (2009. 4. 8)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000248  
 コーニンクレッカ フィリップス エレク  
 トロニクス エヌ ヴィ  
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイ  
 ドーフエン フルーネヴァウツウェッハ  
 1  
 (74) 代理人 100087789  
 弁理士 津軽 進  
 (74) 代理人 100122769  
 弁理士 笛田 秀仙  
 (74) 代理人 100163809  
 弁理士 五十嵐 貴裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 肺うっ血を監視するシステム及び方法

(57) 【要約】

対象者における肺うっ血を特定するシステム及び方法が実現される。このシステム及び方法は、対象者の呼吸に関する1つ又は複数のパラメータに基づき、対象者における肺うっ血を検出する。対象者における肺うっ血の検出は、対象者にとって比較的受動的なものとする事ができる。これは、対象者による検出レジームへの順守の利便性及び/又は快適さを強化することができる。対象者における肺うっ血を検出することにより、可能性としての心不全の発症が、特定及び/又は回避されることができる。このシステム及び方法は、検出された肺うっ血を治療し、及び/又は心不全の可能性としての発症を回避するため、対象者の治療を容易にするよう構成されることができる。例えば、このシステムは、対象者における肺うっ血に関連付けられるパラメータの検出に対する強化されたアクセスを介護者に提供することができる。

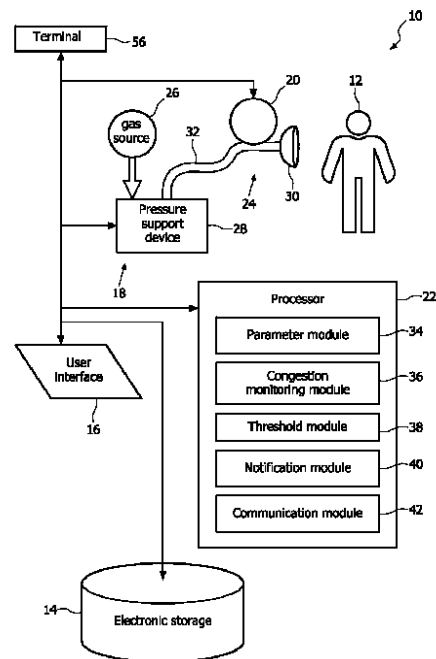


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

対象者における肺うっ血を監視するよう構成されるシステムであって、ユーザが前記システムと相互作用することを可能にするよう構成されるユーザインタフェースと、

複数のコンピュータプログラムモジュールを実現するよう構成される 1 つ又は複数のプロセッサとを有し、

前記コンピュータプログラムモジュールが、

対象者により呼吸されるガスを監視するよう構成される 1 つ又は複数のセンサから、前記対象者により呼吸される前記ガスに関する情報を搬送する出力信号を受信するよう構成されるパラメータモジュールであって、前記受信した出力信号から前記対象者の呼吸に関する 1 つ又は複数のパラメータを決定するよう更に構成される、パラメータモジュールと、

10

前記パラメータモジュールにより決定される前記対象者の呼吸に関する前記 1 つ又は複数のパラメータに基づき、前記対象者における肺うっ血を特定するよう構成される輻輳監視モジュールと、

前記輻輳監視モジュールが、前記対象者における肺うっ血を特定する場合、前記対象者における肺うっ血を前記ユーザに知らせる通知を提供するため、前記ユーザインタフェースを制御するよう構成される通知モジュールとを含む、システム。

**【請求項 2】**

20

前記ユーザが、前記対象者である、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 3】**

前記ユーザが、前記対象者の介護者である、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 4】**

前記ユーザインタフェースが、前記 1 つ又は複数のセンサからリモートに位置する端末で前記ユーザに示されるグラフィカルユーザインタフェースを含む、請求項 3 に記載のシステム。

**【請求項 5】**

前記対象者の呼吸に関する前記 1 つ又は複数のパラメータが、肺圧縮率及び / 又はチェーンストークス呼吸の一方又は両方を示す、請求項 1 に記載のシステム。

30

**【請求項 6】**

対象者における肺うっ血を監視する方法において、

対象者により呼吸されるガスを監視するよう構成される 1 つ又は複数のセンサからの出力信号を 1 つ又は複数のプロセッサで受信するステップであって、前記出力信号が、前記対象者により呼吸される前記ガスに関する情報を搬送する、ステップと、

前記受信した出力信号から前記対象者の呼吸に関する 1 つ又は複数のパラメータを決定するため、前記 1 つ又は複数のプロセッサにおいて 1 つ又は複数のコンピュータプログラムモジュールを実現するステップと、

前記対象者の呼吸に関する前記決定された 1 つ又は複数のパラメータに基づき、前記対象者における肺うっ血を特定するため、前記 1 つ又は複数のプロセッサにおいて 1 つ又は複数のコンピュータプログラムモジュールを実現するステップと、

40

前記対象者における特定された肺うっ血をユーザに知らせる通知を提供するよう、ユーザインタフェースを制御するため、前記 1 つ又は複数のプロセッサにおいて 1 つ又は複数のコンピュータプログラムモジュールを実現するステップとを有する、方法。

**【請求項 7】**

前記ユーザが、前記対象者である、請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記ユーザが、前記対象者の介護者である、請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記ユーザインタフェースが、前記 1 つ又は複数のセンサからリモートに位置する端末

50

で前記ユーザに示されるグラフィカルユーザインタフェースを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記対象者の呼吸に関する前記 1 つ又は複数のパラメータが、肺圧縮率及び / 又はチェーンストークス呼吸の一方又は両方を示す、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 11】

対象者における肺うっ血を監視するよう構成されるシステムであって、

対象者により呼吸されるガスを監視するよう構成される 1 つ又は複数のセンサからの出力信号を受信する手段であって、前記出力信号が、前記対象者により呼吸される前記ガスに関する情報を搬送する、手段と、

前記受信した出力信号から前記対象者の呼吸に関する 1 つ又は複数のパラメータを決定する手段と、

前記対象者の呼吸に関する前記決定された 1 つ又は複数のパラメータに基づき、前記対象者における肺うっ血を特定する手段と、

前記対象者における特定された肺うっ血をユーザに知らせる通知を提供するため、ユーザインタフェースを制御する手段とを有する、システム。

【請求項 12】

前記ユーザが、前記対象者である、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記ユーザが、前記対象者の介護者である、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記ユーザインタフェースが、前記 1 つ又は複数のセンサからリモートに位置する端末で前記ユーザに示されるグラフィカルユーザインタフェースを含む、請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記対象者の呼吸に関する前記 1 つ又は複数のパラメータが、肺圧縮率及び / 又はチェーンストークス呼吸の一方又は両方を示す、請求項 11 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願の請求項は、米国特許法第 119 条 (e) 項の規定により、2009 年 4 月 8 日に  
出願された仮出願番号第 61 / 167, 560 号による利益を請求する。上記出願の内容  
は、本書において参照により含まれる。

【0002】

本発明は、特定された肺うっ血に関連付けられる心不全の先制的治療を容易にするため  
に、対象者における肺うっ血を特定することに関する。

【背景技術】

【0003】

心不全は、国際的に及び米国において一般的であると考えられる。5 百万人以上のアメリ  
カ人が、心不全と診断され、更に多くの未診断者がいると推定される。推定は、最近の  
10 年の間に罹患率が 2 倍になったことを示唆する。米国心不全学会によれば、米国では  
毎年 400, 000 から 700, 000 の新たなケースが診断される。心不全は、ほとん  
どの場合最初は一次ケアの医師又は一般的な心臓専門医により管理される進行性の障害で  
ある。しかしながら、条件が、よりアクティブな医療管理が必要とされる状態又は心臓移  
植が考慮されるような状態へと進行するにつれて、心不全の専門医が通常、患者のケアに  
関与することになる。

【0004】

左心室収縮特性に障害があるとき、左心室収縮不全が発生し、一方、左心室の緩和及び  
充填に障害があるとき、拡張不全が発生する。左心室機能不全が原因で静脈還流が心拍出  
量を超えると、肺水腫 (輻輳) が発生する可能性がある。これは、高い肺毛細管静水圧

10

20

30

40

50

及び流体の肺間隙への漏出を生じさせる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

米国医療制度における心不全の毎年の財政的な負担は、1994年のレポートによれば380億ドルを超える。この同じレポートは、コストの60%が、急性心不全代償不全を管理するための入院に関する650万の入院日に関連付けられると推定する。最近のレポートは、急性の代償不全鬱血性心不全に関するほとんどの入院に先行する流体負荷（肺うっ血）における増加が、実際の入院の前の数日（平均18.3±10.6日）、及び徴候が最初に現れる前の数日（平均15.3±10.6日）に始まることを示す。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の1つの側面は、対象者における肺うっ血を監視するよう構成されるシステムに関する。ある実施形態では、システムは、ユーザインタフェース及び1つ又は複数のプロセッサを有する。ユーザインタフェースは、ユーザがシステムと相互作用することを可能にするよう構成される。1つ又は複数のプロセッサは、複数のコンピュータプログラムモジュールを実現するよう構成される。コンピュータプログラムモジュールは、パラメータモジュール、輻輳モジュール及び通知モジュールを有する。パラメータモジュールは、対象者により呼吸されるガスを監視するよう構成される1つ又は複数のセンサから出力信号を受信するよう構成され、この出力信号は、対象者により呼吸されるガスに関する情報を搬送し、パラメータモジュールは、受信した出力信号から対象者の呼吸に関する1つ又は複数のパラメータを決定するよう更に構成される。輻輳監視モジュールは、パラメータモジュールにより決定される対象者の呼吸に関する1つ又は複数のパラメータに基づき、対象者における肺うっ血を特定するよう構成される。輻輳監視モジュールが、対象者における肺うっ血を特定する場合、通知モジュールは、対象者における肺うっ血をユーザに知らせる通知を提供するため、ユーザインタフェースを制御するよう構成される。

20

【0007】

本発明の別の側面は、対象者における肺うっ血を監視する方法に関する。ある実施形態では、この方法は、対象者により呼吸されるガスを監視するよう構成される1つ又は複数のセンサからの出力信号を1つ又は複数のプロセッサで受信するステップであって、上記出力信号が、上記対象者により呼吸される上記ガスに関する情報を搬送する、ステップと、上記受信した出力信号から上記対象者の呼吸に関する1つ又は複数のパラメータを決定するため、上記1つ又は複数のプロセッサにおいて1つ又は複数のコンピュータプログラムモジュールを実現するステップと、上記対象者の呼吸に関する上記決定された1つ又は複数のパラメータに基づき、上記対象者における肺うっ血を特定するため、上記1つ又は複数のプロセッサにおいて1つ又は複数のコンピュータプログラムモジュールを実現するステップと、上記対象者における特定された肺うっ血をユーザに知らせる通知を提供するよう、ユーザインタフェースを制御するため、上記1つ又は複数のプロセッサにおいて1つ又は複数のコンピュータプログラムモジュールを実現するステップとを有する。

30

【0008】

本発明の別の側面は、対象者における肺うっ血を監視するよう構成されるシステムに関する。ある実施形態では、このシステムは、対象者により呼吸されるガスを監視するよう構成される1つ又は複数のセンサからの出力信号を1つ又は複数のプロセッサで受信する手段であって、上記出力信号が、上記対象者により呼吸される上記ガスに関する情報を搬送する、手段と、上記受信した出力信号から上記対象者の呼吸に関する1つ又は複数のパラメータを決定する手段と、上記対象者の呼吸に関する上記決定された1つ又は複数のパラメータに基づき、上記対象者における肺うっ血を特定する手段と、上記対象者における特定された肺うっ血をユーザに知らせる通知を提供するため、ユーザインタフェースを制御する手段とを有する。

40

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の 1 つ又は複数の実施形態による、対象者における肺うっ血を検出するよう構成されるシステムを示す図である。

【図 2】本発明の 1 つ又は複数の実施形態による、肺圧縮率及びチェーンストークス呼吸率の時間に対するプロットを示す図である。

【図 3】本発明の 1 つ又は複数の実施形態による、介護者に関して生成されるグラフィカルユーザインタフェースを示す図である。

【図 4】本発明の 1 つ又は複数の実施形態による、対象者における肺うっ血を検出するよう構成されるシステムを示す図である。

【図 5】本発明の 1 つ又は複数の実施形態による、対象者における肺うっ血を検出するよう構成されるシステムを示す図である。

10

【図 6】本発明の 1 つ又は複数の実施形態による、対象者における肺うっ血を監視する方法を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 0 】

本発明のこれら及び他の目的、特徴及び特性が、この構造の関連要素及び部品の組合せにおける動作方法及び機能、並びに製造コストと共に、対応する図面を参照して以下の明細書及び添付の特許請求の範囲を考慮することにより、一層明らかになるだろう。図面、明細書及び特許請求の範囲はすべて、この明細書の一部を形成する。同様な参照符号は、さまざまな図面における対応する部品を表す。本発明の一実施形態において、本書に示される構造要素は、大きさ通りに描画される。しかしながら、図面は、説明及び記載のためだけに存在し、本発明を限定するものではない点を明確に理解されたい。更に、本書における任意の実施形態において図示又は説明される構造的特徴は、他の実施形態においても同様に用いられることができる点を理解されたい。しかしながら、図面が図示及び説明のためにだけあること、及び本発明の限界を規定するものとして意図されないことは、明示的に理解されたい。明細書及び請求項において用いられる単数形の「a」「an」及び「the」は、文脈上他の意図が明示的に示されない限り複数形の参照を含むものである。

20

## 【 0 0 1 1 】

図 1 は、対象者 1 2 における肺うっ血を検出するよう構成されるシステム 1 0 を示す。システム 1 0 は、対象者 1 2 の呼吸に関する 1 つ又は複数のパラメータに基づき、対象者 1 2 における肺うっ血を検出する。対象者 1 2 における肺うっ血の検出は、対象者 1 2 に対して比較的受動的とすることができる。これは、対象者 1 2 による検出レジームへの順守の利便性及び / 又は快適性を強化することができる。対象者 1 2 における肺うっ血を検出することにより、心不全の発症可能性が特定及び / 又は回避されることができる。システム 1 0 は、検出された肺うっ血を治療 (remediate) し、及び / 又は心不全の可能性としての発症を回避するため、対象者 1 2 の治療を容易にするよう構成されることができる。例えば、システム 1 0 は、対象者 1 2 における肺うっ血に関連付けられるパラメータの検出に対する強化されたアクセスを介護者に提供することができる。ある実施形態において、システム 1 0 は、電子ストレージ 1 4、ユーザインタフェース 1 6、圧力生成器 1 8、1 つ又は複数のセンサ 2 0、プロセッサ 2 2 及び / 又は他の要素の 1 つ又は複数を含む。

30

40

## 【 0 0 1 2 】

ある実施形態において、電子ストレージ 1 4 は、電子的に情報を格納する電子ストレージ媒体を有する。電子ストレージ 1 4 の電子ストレージ媒体は、システム 1 0 と一体的に提供される (即ち、実質的に取り外し不可能な) システムストレージ、及び / 又は例えばポート (例えば、USB ポート、firewire ポート等) 又はドライブ (例えば、ディスクドライブ等) を介してシステム 1 0 に着脱自在に接続可能であるリムーバブルストレージの一方又は両方を含むことができる。電子ストレージ 1 4 は、光学的に読み出し可能なストレージ媒体 (例えば、光学ディスク等)、磁氣的に読み出し可能なストレージ媒体 (例えば、磁気テープ、磁気ハードドライブ、フロッピー (登録商標) ドライブ等)、

50

電荷ベースのストレージ媒体（例えば、EEPROM、RAM等）、半導体ストレージ媒体（例えば、フラッシュドライブ等）及び/又は他の電子的に読み出し可能なストレージ媒体の1つ又は複数を含むことができる。電子ストレージ14は、ソフトウェアアルゴリズム、コンピュータプログラムモジュール、プロセッサ22により決定される情報、ユーザインタフェース16を介して受信される情報及び/又はシステム10が適切に機能することを可能にする他の情報を格納することができる。電子ストレージ14は、システム10に含まれる別々の要素とすることができるか、又は電子ストレージ14は、システム10の1つ又は複数の他の要素と一体的に提供されることができる。電子ストレージ14が、単一のエンティティとして図1に示されるが、ある実施形態では、電子ストレージ14は、システム10に含まれる複数の異なるデバイス及び/又は要素に分けられる複数の電子媒体を含む。

10

#### 【0013】

ユーザインタフェース16は、システム10と1人又は複数のユーザとの間のインタフェースを提供するよう構成される。1人又は複数のユーザは、対象者12及び/又は1人若しくは複数の介護者（例えば、臨床医、医師、看護師、医療管理者、薬剤師等）を含むことができる。システム10と1人又は複数のユーザとの間のインタフェースは、1人又は複数のユーザがシステム10に情報を与えること及びこのシステムから情報を受信することを可能にする。これは、以下集合的に「情報」と呼ばれるデータ、結果、及び/又は命令並びに他の任意の通信アイテムが、1人又は複数のユーザとシステム10との間で通信されることを可能にする。ユーザインタフェース16における包含に適したインタフェースデバイスの例は、キーパッド、ボタン、スイッチ、キーボード、ノブ、レバー、ディスプレイスクリーン、タッチスクリーン、スピーカ、マイク、インジケータライト、可聴アラーム及び/又はプリンタを含む。ユーザインタフェース16は、電子処理プラットフォーム（例えば、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ、移動通信デバイス、等）を介してユーザに提供される1つ又は複数のグラフィカルユーザインタフェースを含むことができる。ユーザに提供されるグラフィカルユーザインタフェースは、ウェブベースの情報ポータルを介してアクセス可能とすることができる。

20

#### 【0014】

有線又は無線である他の通信技術も、ユーザインタフェース16として本発明により想定されることを理解すべきである。例えば、本発明は、ユーザインタフェース16が電子ストレージ14により提供されるリムーバブルストレージのインタフェースと一体化されることができることを想定する。この例では、情報は、システム10の実装をユーザがカスタマイズすることを可能にするリムーバブルストレージ（例えば、スマートカード、フラッシュドライブ、リムーバブルディスク等）から、システム10へとロードされることができる。ユーザインタフェース16としてシステム10で用いられるよう構成される他の例示的な入力デバイス及び技術は、RS-232ポート、RFリンク、IRリンク、モデム（電話、ケーブル又はその他）を含むが、これらに限定されるものではない。要するに、システム10と情報を通信するための任意の技術が、ユーザインタフェース16として本発明により想定される。

30

40

#### 【0015】

圧力生成器18は、回路24による対象者12の気道への供給のため呼吸可能なガス（breathable gas）の加圧フローを生成するよう構成される。圧力生成器18により生成される呼吸可能なガスの加圧フローの1つ又は複数のパラメータは、治療目的のため圧力生成器18により制御されることができ、及び/又は、対象者12の呼吸に関するパラメータの決定を可能にする。例えば、圧力生成器18は、呼吸可能なガスの加圧フローの圧力、フローレート、組成及び/又は他のパラメータの1つ又は複数を実行することができる。ある実施形態において、圧力生成器18は、ガス供給源26及び圧補助デバイス28を含む。

#### 【0016】

50

ガス供給源 26 は、ガスの塊を含み、ここから、圧補助デバイス 28 が、対象者 12 に供給される呼吸可能なガスの加圧フローを生成する。ガス供給源 26 は、呼吸ガスの任意の供給源を含み、例えば、環境大気、加圧ガスのタンク、壁ガス供給源及び/又は呼吸可能なガスの他の塊を含むことができる。ガス供給源 26 からの呼吸ガスは、任意の呼吸可能なガスとすることができ、例えば空気、酸素、酸素混合物、ガス状の（例えば一酸化窒素で、霧状にされて、等）呼吸ガス及び薬物の混合物、及び/又は他の呼吸可能なガスとすることができる。

【0017】

圧補助デバイス 28 は、圧補助デバイス 28 から回路 24 へと解放される呼吸可能なガスのフローの 1 つ又は複数のパラメータを制御する 1 つ又は複数の機構を含む。例えば、圧補助デバイス 28 は、呼吸可能なガスのフローの 1 つ又は複数のパラメータを制御する、弁、送風装置、ピストン、蛇腹及び/又は他の機構の 1 つ又は複数を含むことができる。

10

【0018】

ある実施形態において、圧補助デバイス 28 は、対象者 12 に治療的利益を提供する所定のアルゴリズムに基づき、呼吸可能なガスの加圧フローのパラメータの 1 つ又は複数を制御する。非限定的な例を用いて、圧補助デバイス 28 は、呼吸を容易にするため、対象者 12 の気道を支援するため、対象者 12 により呼吸されるガスの組成を調整するため、及び/又は他の治療目的のため、呼吸可能なガスの圧力及び/又はフローレートの 1 つ又は複数を制御することができる。

20

【0019】

回路 24 は、圧力生成器 18 と対象者 12 の気道との間のガスフロー経路を規定する。このように、回路 24 は、圧力生成器 18 から対象者 12 の気道へのガスの加圧フローを供給するよう構成される。ある実施形態において、回路 24 は、インタフェース機器 30 及び導管 32 の 1 つ又は複数を含む。

【0020】

インタフェース機器 30 は、対象者 12 の気道にガスを提供し、そこからのガスを受信するよう構成される。インタフェース機器 30 は、回路 24 と対象者 12 の気道との間でガスを送受信する侵襲的又は非侵襲的機器を含むことができる。例えば、インタフェース機器 30 は、鼻マスク、鼻/口マスク、顔全体のマスク、鼻カニューレ、気管内チューブ、LMA、気管内チューブ及び/又は他のインタフェース機器を含むことができる。

30

【0021】

導管 32 は、圧補助デバイス 18 とインタフェース機器 30 との間のフロー経路を形成する。ある実施形態において、導管 32 は、柔軟である。

【0022】

図 1 では、回路 24 が、対象者 12 の気道を用いて呼吸可能なガスの加圧フローを送受信する単一の手足の回路として示されるが、これは限定することを目的とするものではない。ある実施形態において、回路 24 は、対象者 12 の気道からガスを遠くへ搬送するよう構成される別々の部分を持つ二重手足の回路である。

【0023】

ある実施形態において、電子ストレージ 14 及び/又はユーザインタフェース 16 に起因する構造及び機能の一部又は全部は、圧補助デバイス 18 でシステム 10 に組み込まれることができる。例えば、圧補助デバイス 18 は、就寝中、対象者 12 に対して正の気道支援を提供するよう構成されるポジティブ圧補助システムを含むことができる。対象者 12 が、ポジティブ圧補助システムに情報を提供し、及び/又はそれからの情報を受信することを可能にするユーザインタフェースを、ポジティブ圧補助システムは含むことができる。このユーザインタフェースは、ユーザインタフェース 16 に起因する構造及び機能の少なくとも一部を提供することができる。ポジティブ圧補助システムは、例えば、対象者 12 に提供される治療に関連付けられるアルゴリズム、モジュール及び/又はデータを格納する 1 つ又は複数の電子ストレージ媒体を含むことができる。これらの同じ 1 つ又は複

40

50

数の電子ストレージ媒体は、電子ストレージ 14 に起因する構造及び機能の少なくとも一部提供することができる。

【0024】

センサ 20 は、対象者 12 における肺うっ血及び / 又は一般的な肺健康状態 (well-being health) を示す 1 つ又は複数のパラメータを監視するように構成される。例えば、センサ 20 は、対象者 12 により呼吸されるガスの 1 つ又は複数のパラメータに関連付けられる情報を搬送する出力信号を生成するよう構成される 1 つ又は複数のセンサを含むことができる。斯かるセンサは、例えば、対象者 12 により呼吸されるガスの 1 つ又は複数のパラメータに関連付けられる情報を搬送する出力信号を生成するよう構成される圧力センサ、流量計、カプノメータ及び / 又は他のセンサの 1 つ又は複数を含むことができる。対象者 12 により呼吸されるガスのパラメータを監視するよう構成されるセンサ 20 は、回路 24 に含まれるガスを送受信するよう、システム 10 に配置されることができる。回路 24 に含まれるガスを送受信するセンサ 20 は、圧補助デバイス 18 として機能するポジティブ圧補助システムに一体的に配置されるセンサを含む。

10

【0025】

回路 24 に含まれるガスを送受信するシステム 10 に少なくともいくつかのセンサ 20 を組み込むことは、対象者 12 に対する検査療法の受動性を強化することができる。例えば、対象者 12 が、治療目的のため (例えば、就寝中の気道支援のため) 圧補助デバイス 18 を既に使用する場合、センサ 20 により検出される回路 24 に含まれるガスのパラメータに少なくとも部分的に基づかれる検査療法は、対象者 12 の側の余分な労力又はステップを必要としないだろう。

20

【0026】

対象者 12 により呼吸されるガスのパラメータを監視するよう構成されるセンサを含むセンサ 20 の例は、限定を目的とするものではない。センサ 20 は、他のタイプのセンサを含むことができる。例えば、センサ 20 は、心電計、重量計、血圧監視装置、インピーダンスセンサ及び / 又は他のセンサの 1 つ又は複数を含むことができる。

【0027】

プロセッサ 22 は、システム 10 における情報処理能力を提供するよう構成される。そのようなものとして、プロセッサ 22 は、デジタルプロセッサ、アナログプロセッサ、情報を処理するよう設計されたデジタル回路、情報を処理するよう設計されたアナログ回路、状態機械及び / 又は情報を電子的に処理する他の機構の 1 つ又は複数を含むことができる。図 1 では、プロセッサ 22 が単一のエンティティとして示されるが、これは説明目的でそうになっているにすぎない。いくつかの実現において、プロセッサ 22 は、複数の処理ユニットを含む。これらの処理ユニットは、同じデバイス内に物理的に配置されることができるか、又はプロセッサ 22 は、協調して作動する複数のデバイスの処理機能を表すことができる。複数のデバイスは、動作可能にリンクされることができる。複数のデバイス間の有効なリンクは、専用の接続、ネットワーク化された接続、無線接続、有線接続及び / 又は他の電子通信接続を介して実現されることができる。このように、リンクされたデバイスは、互いに物理的に近くにある、及び / 又は、互いに物理的に遠くにあるとすることができる。例えば、複数のデバイスは、圧補助デバイス 18、対象者 12 に関連付けられる電子処理プラットフォーム、対象者 12 の介護者に関連付けられる電子処理プラットフォーム、サービスプロバイダにより提供されるサーバ及び / 又は他のデバイスを含むことができる。

30

40

【0028】

図 1 に示されるように、ある実施形態において、プロセッサ 22 は、本書におけるプロセッサ 22 に起因する機能を提供するため、1 つ又は複数のコンピュータプログラムモジュールを実行するよう構成される。1 つ又は複数のコンピュータプログラムモジュールは、パラメータモジュール 34、輻輳監視モジュール 36、閾値モジュール 38、通知モジュール 40、通信モジュール 42 及び / 又は他のモジュールの 1 つ又は複数を含むことができる。モジュール 34、36、38、40 及び / 又は 42 は、ソフトウェア、ハードウ

50

ウェア、ファームウェア、ソフトウェア、ハードウェア及び/又はファームウェアの何らかの組合せ、及び/又は他の態様で実現されることができる。図1において、モジュール34、36、38、40及び/又は42は、単一の処理ユニット内に共に配置されるものとして示されるが、プロセッサ22が複数の処理ユニットを含む実現において、モジュール34、36、38、40及び/又は42が、他のモジュールから離れて配置されることができる点を理解されたい。更に、以下に説明される異なるモジュール34、36、38、40及び/又は42により提供される機能の説明は、説明目的で行われるものであり、限定を意図するものではない。なぜなら、モジュール34、36、38、40及び/又は42のいずれかが、説明されるより多くの又は少ない機能を提供することができるからである。例えば、1つ又は複数のモジュール34、36、38、40及び/又は42は除去されることができ、及び、その機能の一部又は全部は、モジュール34、36、38、40及び/又は42の他の1つにより提供されることができる。別の例として、プロセッサ22は、以下のモジュール34、36、38、40及び/又は42に起因する機能の一部又は全部を実行することができる1つ又は複数の追加的なモジュールを実行することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0029】

パラメータモジュール34は、センサ20から出力信号を受信し、受信した出力信号に基づき、対象者12における肺うっ血を示す1つ又は複数のパラメータを決定するよう構成される。肺うっ血が増加するにつれ、肺の内外の間質液は増加する傾向がある。間質液におけるこの増加は通常、呼吸に影響を与える。例えば、増加した間質液によって、肺圧縮率が低下され、呼吸困難が生じる。呼吸困難の増加は、夜間の低酸素及び/又は睡眠障害呼吸の形で現れる場合がある。特に、肺うっ血は、夜にチェンストークス呼吸を増加させる傾向がある。従って、パラメータモジュール34により決定される1つ又は複数のパラメータは、肺うっ血により影響を受けそうな対象者12の呼吸の少なくとも1つのパラメータを含む。例えば、対象者12の呼吸に関する少なくとも1つのパラメータは、肺圧縮率、チェンストークス呼吸の識別、努力肺活量、1秒間努力吸気肺活量、1秒間努力呼気肺活量、ピーク吸気フロー、ピーク呼気フロー、排出したCO<sub>2</sub>、分換気、呼吸レート、呼吸期間の平均及び標準偏差、1回換気量の平均及び標準偏差、及び/又は対象者12の呼吸に関する他のパラメータを含むことができる。ある実施形態において、パラメータモジュール34により決定される対象者12の少なくとも1つの呼吸パラメータは、呼吸パラメータの変化率(例えば、上に列挙されるパラメータの1つの変化率)を含む。

#### 【0030】

ある実施形態において、パラメータモジュール34により決定される1つ又は複数のパラメータは、少なくとも1つの非呼吸パラメータを含む。少なくとも1つの非呼吸パラメータは、例えば、体重、脈管パラメータ(例えば、血圧)及び/又は肺うっ血を示す他の非呼吸パラメータを含むことができる。

#### 【0031】

ある実施形態において、1つ又は複数のパラメータにおける少なくとも1つの決定を容易にするため、パラメータモジュール34は、ユーザインタフェース16、圧補助デバイス18及び/又はシステム10の他の要素を制御する。対象者12の呼吸に関する様々なパラメータ(及び/又は肺うっ血を示す他のパラメータ)の決定は、対象者12の協力、圧補助デバイス18により生成される呼吸可能なガスの加圧フローにおける特有の制御、及び/又はシステム10の要素により操作されることができる他の状況を必要とする場合がある。

#### 【0032】

例えば、肺圧縮率、努力肺活量、1秒間努力吸気肺活量及び/又は他の呼吸パラメータの決定は、特有の態様で操作される圧補助デバイス18により生成される呼吸可能なガスの加圧フローの1つ又は複数のパラメータを必要とする。斯かるパラメータの決定を容易にするために、パラメータモジュール34は、就寝時における気道支援を対象者12に提供するため呼吸可能なガスの加圧フローのパラメータを制御するのに一般的に使用される

治療アルゴリズムを圧補助デバイス 18 に無視させる。所定のイベントに基づき、及び / 又は所定の検査療法に基づき、パラメータモジュール 34 は、この態様において所定の間隔で圧補助デバイス 18 を制御することができる。

【0033】

別の例として、1 秒間努力呼気肺活量、体重、血圧及び / 又はパラメータモジュール 34 により決定される他のパラメータの決定は、対象者 12 の側の積極行動を必要とする場合がある。パラメータモジュール 34 は、適切なパラメータの決定を可能にするための適切な動作を取ること対象者 12 に促すためのキューを対象者 12 に提供するようにユーザインタフェース 16 を制御することができる。例えば、1 秒間努力呼気肺活量の決定を容易にするため、パラメータモジュール 34 は、1 秒の間できるだけ激しく息を吐き出すことを対象者 12 に促すためのキューを対象者 12 に提供するようにユーザインタフェース 16 を制御することができる。体重の決定を容易にするため、パラメータモジュール 34 は、システム 10 に関連付けられる体重計を取り付けることを対象者 12 に促すキューを対象者 12 に提供するようにユーザインタフェース 16 を制御することができる。

10

【0034】

ある実施形態において、パラメータモジュール 34 により決定されるパラメータは、ユーザインタフェース 16 を介してシステム 10 に対象者 12 により提供される主観的な入力に基づかれるパラメータを含む。例えば、主観的な入力は、肺うっ血及び / 又は心不全に関連付けられる生活品質関連質問への回答を含むことができる。生活品質関連質問は、例えば、呼吸、息切れ、疲労及び / 又は健康に関する他の主観的な認識における努力をレポート付けすることを対象者 12 に求めることができる。

20

【0035】

パラメータモジュール 34 は、決定された 1 つ又は複数のパラメータを電子ストレージ 14 に格納することを管理する。これは、決定された 1 つ又は複数のパラメータを、ユーザ及び / 又は決定されたパラメータに関連付けられる他の情報を特定する情報と共に格納することを含むことができる。例えば、パラメータの決定は、対象者 12 の識別子、パラメータが決定された日付及び / 又は時間を示す日付 / タイムスタンプ、及び / 又は他の情報と共に格納されることができる。決定された 1 つ又は複数のパラメータを格納することは、センサ 20 に直接接続されるデバイスに決定されたパラメータをローカルに格納することを含み、及び / 又は決定されたパラメータをリモートに格納することを含むことができる。例えば、ある実施形態において、パラメータモジュール 34 により決定されるパラメータは、センサ 20 に直接接続されるデバイスから離れて配置される中央情報リポジトリ (例えば、サーバ) に格納される。中央情報リポジトリは、対象者 12 及び / 又は介護者にとってアクセス可能である。

30

【0036】

輻輳監視モジュール 36 は、パラメータモジュール 34 により決定される 1 つ又は複数のパラメータに基づき対象者 12 における肺うっ血を監視するよう構成される。対象者 12 における肺うっ血を監視することは、パラメータモジュール 34 により決定される 1 つ又は複数のパラメータに基づき対象者 12 における肺うっ血を特定することを含むことができる。

40

【0037】

対象者 12 における肺うっ血の徴候を特定するための種々のアルゴリズムが実現されることができるが、ある実施形態において、輻輳監視モジュール 36 は、肺うっ血を特定するため、パラメータモジュール 34 により決定される 1 つ又は複数のパラメータと 1 つ又は複数の閾値とを比較する。所定の数及び / 又は組合せの 1 つ又は複数のパラメータが、対応する閾値を超える場合、輻輳監視モジュール 36 は、対象者 12 における肺うっ血を特定する。

【0038】

図示を介して、図 2 は、それぞれチェーンストークス呼吸率及び肺圧縮率の時間に対するプロット 44 及び 46 を示す。図 2 は、それぞれチェーンストークス呼吸率及び肺圧縮

50

率に対応する閾値 48 及び 50 も示す。患者の肺圧縮率（プロット 46 により表される）を対応する閾値 50 と比較することにより、臨床的に重要な肺うっ血が特定されることができる。同様に、対象者がチェンストークス呼吸（プロット 44 により表される）を経験する時間の割合を対応する閾値 48 と比較することにより、臨床的に重要な肺うっ血が特定されることができる。

#### 【0039】

ある実施形態において、例えば肺圧縮率といったパラメータが一旦その対応する閾値パラメータを超える場合、このパラメータを監視しているモジュール（例えば、図 1 に示され、上で説明される輻輳監視モジュール 36）は直ちに、対象者における肺うっ血を特定する。ある実施形態において、このパラメータが所定の時間の間閾値を超え続ける場合、このパラメータを監視しているモジュールは、対象者における肺うっ血を特定するだけである。図示を介して、図 2 において、時間 52 における第 1 の点で、肺圧縮率 46 は、閾値 50 と交差する。時間 54 における第 2 の点で、肺うっ血が特定される。なぜなら、肺圧縮率 46 が所定の時間（及び / 又は測定数）の間閾値 50 を超え続けたからである。

10

#### 【0040】

ある実施形態において、パラメータがその閾値を超えると、そのパラメータを監視しているモジュールは肺うっ血の予備段階を特定する。続くパラメータの決定に基づき、このモジュールは、深刻さを増す肺うっ血の段階を特定することができ、及び / 又は肺うっ血の欠如（例えば、パラメータが閾値を下回る方に戻る場合）を特定することができる。例えば、パラメータが閾値を超え続ける及び / 又は追加的な閾値を超える場合、モジュールは、深刻さを増す肺うっ血の段階を特定することができる。

20

#### 【0041】

図 1 に戻り、ある実施形態において、輻輳監視モジュール 36 は、個別のパラメータの解析に基づき、肺うっ血を特定する。ある実施形態において、輻輳監視モジュール 36 は、肺うっ血を特定する際、パラメータモジュール 34 により決定される複数のパラメータの解析を混ぜる。例えば、所定数のパラメータが閾値と交差ししない限り、輻輳監視モジュール 36 は、対象者 12 における肺うっ血を特定することができない。別の例として、輻輳監視モジュール 36 は、閾値と交差したパラメータの数に基づき、肺うっ血の異なる段階又は程度を特定することができる。

#### 【0042】

対象者 12 における肺うっ血を特定するため 1 つ又は複数の閾値に対して、パラメータモジュール 34 により決定されるパラメータを解析する輻輳監視モジュール 36 の説明は、限定を目的とするものではない。この開示の範囲を逸脱することなく、肺うっ血を示すパラメータモジュール 34 により決定されるパラメータから対象者 12 における肺うっ血を特定するための他のタイプの解析が実現されることができる。閾値解析の実現は、説明目的のために提供される。

30

#### 【0043】

閾値モジュール 38 は、1 つ又は複数の閾値を管理するよう構成される。1 つ又は複数の閾値は、対象者 12 における肺うっ血を特定するため（例えば、上述される態様で）、輻輳監視モジュール 36 により実現されることができる。1 つ又は複数の閾値を管理することは、ユーザ（例えば、対象者 12、介護者等）が、閾値の 1 つ又は複数のカスタマイズ及び / 又は構成することを可能にすることを含むことができる。閾値の 1 つ又は複数のカスタマイズは、肺うっ血の識別を強化し、検査の利便性及び / 又は快適性を強化するため、カスタマイズされた閾値を構成すること、及び / 又は、対象者 12 に対して特異的に調整された強化を提供することを含む。

40

#### 【0044】

ある実施形態において、閾値モジュール 38 により管理される 1 つ又は複数の閾値は、静的である（例えば、図 2 における閾値 48 及び 50 で示されよう）。ある実施形態において、閾値モジュール 38 により管理される 1 つ又は複数の閾値は、適応的及び動的である。例えば、肺圧縮率（又は、他のいくつかのパラメータ）に対応する閾値は、パラメ

50

ータモジュール34によりなされるチェーンストークス呼吸率（又は、他のいくつかのパラメータ）の決定に基づき適合されることができる。例えば、チェーンストークス呼吸率が所定のレベル（例えば、チェーンストークス呼吸率に対応する閾値）に達する場合、肺圧縮率におけるより小さな変化によりその圧縮率がその閾値を超えることをもたらすよう、肺圧縮率に対応する閾値は調整されることができる。チェーンストークス呼吸率が肺うっ血がありそうなことを示す場合、肺圧縮率に対応する閾値のこの調整は、肺うっ血を示す肺圧縮率における変化に対するシステム10の感度を増加させることになる。

#### 【0045】

ある実施形態において、閾値がこの閾値に対応するパラメータの以前の決定に動的に適合するよう、閾値モジュール38は閾値を管理する。例えば、対象者12の肺圧縮率（又は、他のいくつかのパラメータ）が複数のスパイクを経験する場合、即ち、それがその閾値を超え、肺うっ血が特定される前に再度閾値を超えて戻る場合、閾値モジュール38は、肺圧縮率の上昇に対してシステム10の感度を増加させるため調整を実行する。これらの調整は、肺圧縮率に関する閾値を増加させること、及び/又は肺うっ血が特定される前に、肺圧縮率が閾値を下回り続けなければならない時間期間を減らすこと含むことができる。

10

#### 【0046】

通知モジュール40は、肺うっ血に関連付けられるシステム10による決定を1人又は複数のユーザ（例えば、対象者12、1人又は複数の介護者等）に通知するよう構成される。通知モジュール40により生成される通知は、輻輳監視モジュール36による肺うっ血の特定の通知を含む。通知モジュール40により生成される通知は、種々の態様で提供されることができる。

20

#### 【0047】

例えば、ある実施形態において、対象者12における肺うっ血の特定がなされる場合、通知モジュール40は、特定された肺うっ血の対象者12に対する通知を生成する。通知は、ユーザインタフェース16を介して対象者12に提供される。例えば、通知は、圧補助デバイス18と一体的に提供されるユーザインタフェースを介して、対象者12に提供されることができる。ユーザインタフェースは、対象者12に関連付けられる処理プラットフォーム（例えば、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ、移動通信装置等）を具備する。ユーザインタフェースは、ウェブサイト又はウェブポータル、及び/又は別のユーザインタフェースを介して提供される。対象者12に対して通知モジュール40により生成される通知は、音声通知、視覚的通知、触覚的通知及び/又は他の通知の1つ又は複数を含むことができる。

30

#### 【0048】

通知モジュール40は、肺うっ血の対象者12への通知を生成するよう構成されることができる。この通知は、単に肺うっ血の特定を対象者12に知らせるだけではない。例えば、通知は、しばしば肺うっ血における増加を伴う心不全の可能性を減らすことになる行動を取るよう対象者12に促すキューを提供することができる。これらの行動は、薬物投与量を調整すること、介護者とのアポイントをスケジュール化すること、埋め込み型デバイスにデータを問い合わせること、1つ又は複数の物理的な検査パラメータ（例えば、肺又は胸部の聴診、脚/足関節浮腫、首静脈膨張、パルス酸素測定の評価等）の自動的な検出を起動すること、徴候又は一般的な健康の深刻さに関連付けられる対象者12への1つ又は複数の質問セットの提示を起動すること及び/又は他の行動の1つ又は複数を含むことができる。対象者12に対して通知モジュール40により生成される通知により促進される行動は、輻輳監視モジュール36により特定される肺うっ血の深刻さ、輻輳監視モジュール36が対象者12における肺うっ血を特定するレート、対象者12の個人パラメータ（例えば、身長、体重、体格指数、年齢、医療履歴等）、介護者関与及び/又はカスタマイズ、現在の治療（例えば、薬物及び投与量）、血圧、問い合わせられたデバイスデータ及び/又は他の要素に依存する場合がある。

40

#### 【0049】

50

特定された肺うっ血の通知を対象者 1 2 に提供することに加えて、ある実施形態において、通知モジュール 4 0 は、過去の情報を対象者 1 2 に提供するように構成される。過去の情報は、例えば、肺うっ血の以前の特定、パラメータモジュール 3 4 によるパラメータの以前の決定、及び / 又はプロセッサ 2 2 のモジュールにより得られ、決定され、及び / 又は、管理される他の過去の情報、及び / 又は斯かる情報における傾向を含むことができる。

#### 【 0 0 5 0 】

ある実施形態において、対象者 1 2 における肺うっ血の特定がなされる場合、通知モジュール 4 0 は対象者 1 2 に関連付けられる介護者に通知を生成する。システム 1 0 は、例えば医師といった介護者に提供される通知を組織化するように構成されるモジュール（図 1 10  
では図示省略）を含むことができる。医師に対して、このモジュールは、対象者及び / 又は肺うっ血の深刻さに基づき通知を組織化することができる。通知は、個別の対象者における肺うっ血の傾向を示すよう組織化されることができる。

#### 【 0 0 5 1 】

介護者に対して通知モジュール 4 0 により生成される通知は、ユーザインタフェース 1 6 を介して介護者に提供されることができる。例えば、この通知は、介護者に関連付けられる処理プラットフォーム（例えば、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ、移動通信装置等）を具備するユーザインタフェースを介して介護者に提供されることができる。ユーザインタフェースは、ウェブサイト又はウェブポータル、及び / 又は別のユーザインタフェースを介して提供される。介護者に対して 20  
通知モジュール 4 0 により生成される通知は、音声通知、視覚的通知、触覚的通知及び / 又は他の通知の 1 つ又は複数を含むことができる。例えば、ある実施形態において、システム 1 0 は、介護者が通知にアクセスする端末 5 6 を含む。

#### 【 0 0 5 2 】

介護者に対して通知モジュール 4 0 により生成される通知は、対象者 1 2 及び / 又は対象者 1 2 に関する適切な治療についての追加的な情報を含むことができる又はこうした情報へのアクセスを提供することができる。例えば、介護者に対して生成される通知は、対象者 1 2 における肺うっ血の以前の特定、対象者 1 2 の個人パラメータ、対象者 1 2 の医療履歴、対象者 1 2 の現在の治療及び / 又は対象者 1 2 に関する他の情報へのアクセスを介護者に提供することができる。追加的な情報へのアクセスは、例えば、ハイパーリンク 30  
の形で、及び / 又はグラフィカルユーザインタフェースにおける拡張可能なメニュー及び / 又はドロップダウンメニューの形で提供されることができる。斯かる情報は、特定された肺うっ血に基づき対象者 1 2 の治療に関する介護者による決定を容易にするため、介護者に提供されることができる。

#### 【 0 0 5 3 】

図示を介して、図 3 は、介護者に対してシステム 1 0 により生成される通知が組織化されることができる例示的な態様を提供する。特に、図 3 は、介護者に対する通知を搬送するグラフィカルユーザインタフェースを示す。この通知は、対象者、年代及び / 又は深刻さにより組織化される。図 3 に示されるグラフィカルユーザインタフェースは、対象者及び / 又は表示される肺うっ血の特定に関する介護者によるアクセスを容易にすることができ 40  
る。例えば、介護者は、対象者を選択することにより、その対象者に関する追加的な情報にアクセスすることができる。介護者は、対象者に関する日にちを選択することにより、肺うっ血の特定に関する追加的な情報にアクセスすることができる。

#### 【 0 0 5 4 】

図 1 に戻り、通信モジュール 4 2 は、対象者 1 2 と介護者との間の通信を容易にするよう構成される。通信は、電子メール、テキストメッセージ交換、電子メッセージ、テキストチャット、音声チャット、インスタントメッセージ、ネットワークフォーラム及び / 又は他の通信媒体の 1 つ又は複数を含むことができる。通信により、介護者は、特定された肺うっ血に関連付けられる心不全を回避するため対象者 1 2 が取るべきステップを、対象者 1 2 に指示することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 5 】

ある実施形態において、通信は、輻輳監視モジュール 3 6 による肺うっ血の決定に応じて、通信モジュール 4 2 により自動的に生成される。例えば、輻輳監視モジュール 3 6 による肺うっ血の決定に応じて、通信モジュール 4 2 は、介護者との利用可能な複数のアポイントメントを特定する、対象者 1 2 への通信を自動的に生成することができる。対象者 1 2 は、都合のよいアポイントメントを選択することができ、この選択は、対象者 1 2 に関するアポイントメントを予約するため、介護者（及び / 又は管理スタッフ）に通信されることができる。別の例として、輻輳監視モジュール 3 6 による肺うっ血の決定に応じて、通信モジュール 4 2 は、心不全を回避するため対象者 1 2 が取るべき行動を示す介護者から対象者 1 2 への通信を自動的に生成することができる。自動的に生成された通信は、介護者が対象者 1 2 に関して特異的に通信をカスタマイズすることができるよう、対象者 1 2 への送信の前に、介護者（例えば、ユーザインタフェース 1 6）に与えられることができる。

10

## 【 0 0 5 6 】

図 4 は、システム 1 0 の少なくともいくつかの要素の特有の構成を含むシステム 1 0 の実施形態を示す。これが以下更に論じられる。システム 1 0 のこの特有の実施形態は、限定を目的とするものではなく、説明目的のためだけに提供される。

## 【 0 0 5 7 】

図 4 に示されるシステム 1 0 の実施形態において、システム 1 0 は、インタフェース機器 3 0 を介して、就寝中にポジティブ気道圧補助を対象者に提供するように構成される圧補助デバイス 1 8 を含む。ユーザインタフェース 1 6 は、（例えば、図示されるようなボタンを有する）入力デバイス 5 8 及び電子ディスプレイ 6 0 を含む。プロセッサ 2 2（及びそのモジュール）に起因する機能の一部又は全部は、圧補助デバイス 1 8 内に一体的に提供される 1 つ又は複数のプロセッサにより提供される。

20

## 【 0 0 5 8 】

入力デバイス 5 8 は、対象者がシステム 1 0 に情報を入力することを可能にするよう構成される。例えば、入力デバイス 5 8 は、対象者 1 2 及び（図 1 に示され及び上述された）ユーザインタフェース 1 6 に関して上述された情報の一部又は全部を対象者が入力することを可能にすることができる。

## 【 0 0 5 9 】

電子ディスプレイ 6 0 は、対象者 1 2 に対して情報を搬送するように構成されることができる。例えば、電子ディスプレイ 6 0 は、対象者 1 2 及び（図 1 に示され及び上述された）ユーザインタフェース 1 6 に関して上述された情報の一部又は全部を対象者に搬送することができる。

30

## 【 0 0 6 0 】

いくつかの実現において、圧補助デバイス 1 8 のユニット構造に一体的に提供されるものとして示されるユーザインタフェース 1 6 が、圧補助デバイス 1 8 に接続されるモジュール式ユニットとして提供されることができる。ユーザインタフェース 1 6 と圧補助デバイス 1 8 との間の接続は、選択的にリムーバブルとすることができる。

## 【 0 0 6 1 】

入力デバイス 5 8 及び電子ディスプレイ 6 0 も、圧補助デバイス 1 8 とのインタフェースを対象者に対して提供する。このインタフェースを介して、対象者は、圧補助デバイス 1 8 により提供されるポジティブ気道圧補助療法と相互作用する及び / 又は制御することができる。

40

## 【 0 0 6 2 】

図 5 は、システム 1 0 の少なくともいくつかの要素の特有の構成を含むシステム 1 0 の実施形態を示す。これが以下更に論じられる。システム 1 0 のこの特有の実施形態は、限定を目的とするものではなく、説明目的のためだけに提供される。

## 【 0 0 6 3 】

図 5 に示される実施形態において、システム 1 0 は、分散型アーキテクチャを持つ。特

50

に、システム 10 は、圧補助デバイス 18、センサ 20 及び対象者が利用可能なウェブベースのポータル 62 を含む。これらは全て、対象者によりアクセス可能である。システム 10 は更に、セキュアデータセンタ 64 及びコンテンツ開発/管理ツール 66 を含む。これらは、主に図 5 に示されるシステム 10 の全体の動作を容易にするサービスプロバイダに（少なくとも概して）関連付けられる。システム 10 は更に、介護者が利用可能なウェブベースのポータル 68 を含む。

【0064】

図 5 から分かるように、システム 10 に含まれるセンサ 20 は、圧補助デバイス 18 から外のセンサを含むことができる。センサ 20 は更に、既に述べたように、圧補助デバイス 18 により対象者に対して提供されるガスと通信するセンサを含むことができる。

10

【0065】

ウェブベースのポータル 62 は、例えばインターネットといったネットワークを介して対象者に提供される情報ポータルを含む。情報ポータルは、ウェブページの形又は何らかの他のタイプの情報ポータルの形で確立されることができる。情報ポータルは、システム 10 からの通知（例えば、図 1 に示され及び上述される通知モジュール 40 により生成される）を対象者が受信し、介護者と通信し、及び/又は他の態様でシステム 10 と相互作用することを可能にするグラフィカルユーザインタフェースを含むことができる。ある実施形態では、対象者により実現されることができるこの相互作用の一部又は全部が、圧補助デバイス 18（図 5 では図示省略）を具備するユーザインタフェース上でも実現されることができる。

20

【0066】

セキュアデータセンタ 64 は、対象者（及び他の対象者）、介護者（及び他の介護者）、に関連付けられる情報、システム設定及び/又は、システム 10 の動作に関連付けられる他の情報を格納するよう構成される中央及びセキュア電子ストレージである。そのようなものとして、セキュアデータセンタ 64 は、電子ストレージ 14 に起因する機能の少なくとも一部を提供する。セキュアデータセンタは、ウェブベースのポータル 62 及び/又はウェブベースのポータル 68 の一方又は両方を提供するサーバに関連付けられることができる。

【0067】

セキュアデータセンタ 64 に格納される情報は、圧補助デバイス 18 に直接は関連付けられないセンサ 20 からの情報を含むことができる。この情報は、センサ 20 からセキュアデータセンタ 64 へと圧補助デバイス 18 を通り、ウェブベースのポータル 62 及び/又はこれに関連付けられるサーバを、直接（例えば、ネットワーク接続、直接的な接続、無線接続、有線接続等を介して）通信されることができるか、又はセンサ 20 からセキュアデータセンタ 64 まで他の態様で通信されることができる。

30

【0068】

ある実施形態では、セキュアデータセンタ 64 は、（図 1 に示され及び上術された）プロセッサ 22 のモジュールの機能の少なくとも一部を提供する 1 つ又は複数のプロセッサ（例えば、1 つ又は複数のサーバ）に関連付けられる。これらのプロセッサは、セキュアデータセンタ 64 に含まれる情報の格納を管理及び組織化し、斯かる情報のアクセスは、ウェブベースのポータル 64 及び 68 を介して行われる。

40

【0069】

コンテンツ開発/管理ツール 66 は、システム 10（例えば、セキュアデータセンタ 64、ウェブベースのポータル 62 及び/又はウェブベースのポータル 68）の要素の少なくとも一部を提供する第三者のサービスプロバイダに対して、システム 10 へのインタフェースを提供する。コンテンツ開発/管理ツール 66 を介して、サービスプロバイダは、システム 10 に含まれる情報が処理される態様を操作することができ、及び/又はウェブベースのポータル 62 及び 68 により提供されるユーザインタフェースを設定することができる。

【0070】

50

ウェブベースのポータル68は、例えばインターネットといったネットワークを介して介護者に提供される情報ポータルを含む。介護者は、(図1において示され及び説明された)端末56と同じ又は類似の端末を介して、ウェブベースのポータル68にアクセスすることができる。情報ポータルは、ウェブページの形又は他のタイプの情報ポータルの形で確立されることができる。情報ポータルは、システム10からの通知(例えば、図1に示され及び上述される通知モジュール40により生成される)を介護者が受信し、対象者と通信し、及び/又は他の態様でシステム10と相互作用することを可能にするグラフィカルユーザインタフェースを含むことができる。

【0071】

図1~5において、システム10が、圧補助デバイス18を含むものとして記載される点を理解されたい。システム10は、圧補助デバイスなしで実現されることができる。例えば、システム10は、パラメータモジュール34により決定されるパラメータに関連付けられる情報を搬送する出力信号を生成するよう構成される肺活量計を含むことができる。しかしながら、システム10に圧補助デバイス18を提供することは、対象者12に対するシステム10の検査療法の受動性を強化することができる。更に、肺うっ血の徴候の少なくともいくつかは、仰臥位(例えば、就寝時)における長い期間により悪化する場合がある。従って、就寝時及び/又は睡眠中に対象者が用いるシステムを介して、肺うっ血に関連付けられるパラメータを監視することは、対象者における肺うっ血の特定の精度及び/又は的確さを強化することができる。

【0072】

図6は、対象者における肺うっ血を監視する方法70を示す。以下に示される方法70の処理は、説明目的のものである。いくつかの実施形態において、方法70は、説明されない1つ又は複数の追加的な処理を用いて、及び/又は説明される処理の1つ又は複数を省いて実現されることができる。更に、図6に示され、及び以下で説明される方法70の処理の順序は、限定を目的とするものではない。いくつかの実施形態において、方法70は、(図1、4及び5に示される)システム10と同じ又は類似するシステムにおいて実現されることができる。しかしながら、いくつかの実施形態において、方法70は、この開示の範囲を逸脱することなく他の文脈において実現されることができる。

【0073】

処理72において、対象者における肺うっ血を示す1つ又は複数のパラメータに関連付けられる情報を搬送する1つ又は複数の出力信号が生成される。この1つ又は複数のパラメータは、対象者の呼吸に関する少なくとも1つのパラメータを含むことができる。ある実施形態では、処理72は、(図1、4及び5に示され及び上述された)センサ20と同じ又は類似する1つ又は複数のセンサにより実行される。

【0074】

処理74において、対象者における肺うっ血を示す1つ又は複数のパラメータが決定される。ある実施形態では、処理74は、(図1に示され及び上述された)パラメータモジュール34と同じ又は類似するパラメータモジュールにより実行される。

【0075】

処理76において、処理76で決定される1つ又は複数のパラメータに対応する1つ又は複数の閾値が決定される。ある実施形態では、処理76は、(図1に示され及び上述された)閾値モジュール38と同じ又は類似する閾値モジュールにより実行される。

【0076】

処理78において、対象者が肺うっ血を経験しているかどうかに関する決定がなされる。処理78でなされる決定は、処理74で決定される1つ又は複数のパラメータに基づかれる。処理78でなされる決定は、処理76で決定される対応する閾値と1つ又は複数のパラメータとの比較に基づかれることができる。ある実施形態では、処理78は、(図1に示され及び上述された)輻輳監視モジュール36と同じ又は類似する輻輳監視モジュールにより実行される。

【0077】

10

20

30

40

50

対象者における肺うっ血が、処理 78 で特定されない場合、方法 70 は、処理 72 に戻る。対象者における肺うっ血が処理 78 で特定される場合、方法 70 は、処理 80 及び / 又は 82 へ進む。

【0078】

処理 80 において、特定された肺うっ血の 1 つ又は複数の通知が生成される。この 1 つ又は複数の通知は、対象者に対して生成される通知及び / 又は介護者に対して生成される通知を含むことができる。ある実施形態では、処理 80 は、( 図 1 に示され及び上述された ) 通知モジュール 40 と同じ又は類似する通知モジュールにより実行される。

【0079】

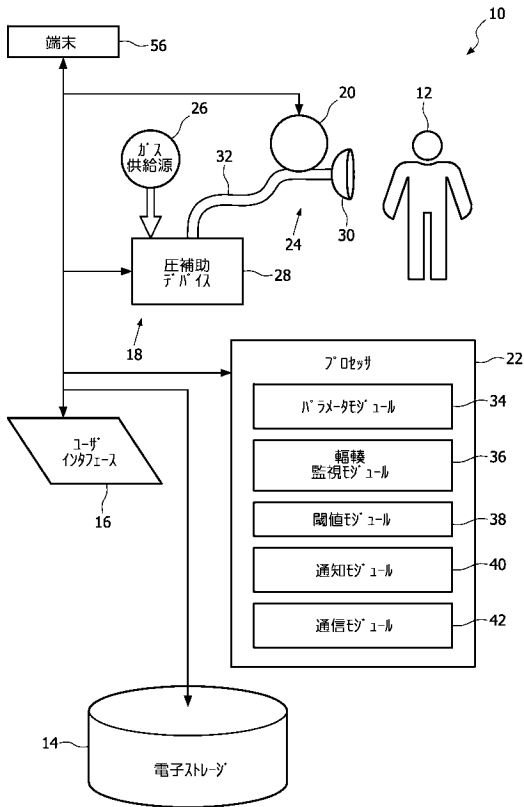
処理 82 において、対象者と介護者との間の通信が容易にされる。ある実施形態では、処理 82 は、( 図 1 に示され及び上述された ) 通信モジュール 42 と同じ又は類似する通信モジュールにより実行される。

10

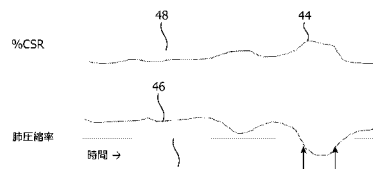
【0080】

最も実際的かつ好ましい実施形態であると現在考慮されるものに基づき、本発明が説明目的で詳述されたが、斯かるその詳細は、単に説明目的のためだけにあること、及び本発明は、開示された実施形態に限定されず、添付の特許請求の精神及び範囲内にある修正及び均等な構成を覆うよう意図されることを理解されたい。例えば、可能な限り、任意の実施形態の 1 つ又は複数の特徴が、他の任意の実施形態の 1 つ又は複数の特徴と結合されることができるところを本発明は想定していることを理解されたい。

【 図 1 】



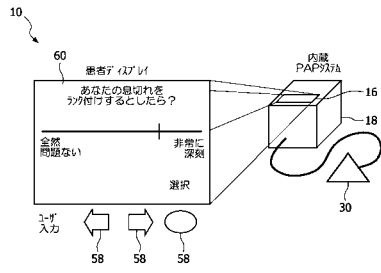
【 図 2 】



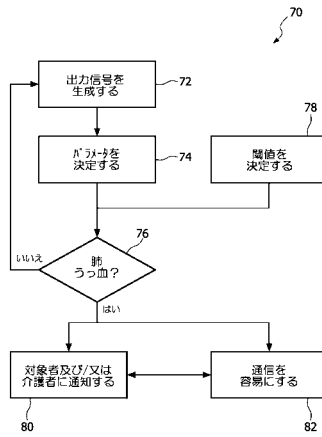
【 図 3 】



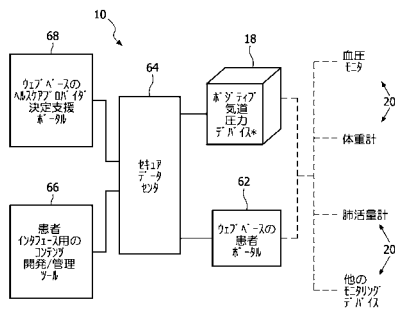
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IB2010/051116

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B5/08      A61B5/00      A61M16/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B A61M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/115561 A1 (STAHMANN JEFFREY E [US] ET AL) 2 June 2005 (2005-06-02) paragraphs [0165], [0177]; figure 1a paragraphs [0208] - [0216]; figure 3 paragraphs [1108] - [1183], [1273]; figures 61a, 61b, 62f1, 62f2, 63g, 64a, 64b paragraphs [1406], [1410]; figure 79	1-5, 11-15
X	US 2005/142070 A1 (HARTLEY JESSE W [US] ET AL) 30 June 2005 (2005-06-30) * abstract; figures 1e, 2a, 2b, 3f1, 2f2, 3g1, 3g2 paragraphs [0061], [0062], [0065], [0069], [0073], [0081], [0082] -/-	1-5, 11-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
11 June 2010		18/06/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5918 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Medeiros Gaspar, Ana

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2010/051116
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/020295 A1 (BROCKWAY MARINA [US] ET AL) 26 January 2006 (2006-01-26) * abstract; figures 1a, 1b, 4 paragraphs [0008], [0010], [0029], [0033], [0037], [0045], [4639]	1-5, 11-15
A	WO 2006/068622 A1 (NANYANG POLYTECHNIC [SG]; LOH KAH MENG [SG]) 29 June 2006 (2006-06-29) * abstract; figure 1	1, 11
A	WO 2005/079897 A1 (RESMED LTD [AU]; PHUAH CHEE KEONG [AU]; FARRUGIA STEVEN PAUL [AU]; MAR) 1 September 2005 (2005-09-01) * abstract; figure 1	1, 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB2010/051116**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: 6-10  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/IB2010/051116

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.1

Claims Nos.: 6-10

The methods claims 6-10, in so far as clear, relate to subject-matter considered by this Authority to be covered by the provisions of Rule 39.1 (iv) and 67.1(iv) PCT. In particular, the method of monitoring pulmonary congestion in a subject of claim 6 is considered to be diagnostic as, it comprises the following phases: (i) the examination phase involving the collection of data, expressed in the first step of the method claimed: "receiving output signals (...) from one or more sensors configured to monitor gas breathed by a subject" ; (ii) the processing of data, expressed in the second step of the claimed method: "determining one or more parameters of the breathing of the subject from the received output signals" ; and (iii-iv) the comparison of these data with standard values, the finding of any significant deviation (i.e. a symptom) during the comparison and the attribution of the deviation to a particular clinical picture, encompassed by the third step of claimed method: "identifying pulmonary congestion in the subject based on the determined one or more parameters of the breathing of the subject". Regarding this last step reference is also made to the description of the application (paragraphs 41-50 in pages 13-16), where it explicitly disclosed the identification of pulmonary congestion as being carried out via the identification of significant deviations from standard values referred to as thresholds. Consequently, no search was carried out and no opinion will be formulated with respect to novelty, inventive step and industrial applicability of the subject-matter of claim 6-10 (Article 34(4)(a)(I) PCT).

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2010/051116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005115561 A1	02-06-2005	AT 413902 T EP 1670547 A2 EP 2008581 A2 WO 2005028029 A2	15-11-2008 21-06-2006 31-12-2008 31-03-2005
US 2005142070 A1	30-06-2005	NONE	
US 2006020295 A1	26-01-2006	EP 1774449 A2 JP 2008507338 T US 2009132000 A1 WO 2006028575 A2	18-04-2007 13-03-2008 21-05-2009 16-03-2006
WO 2006068622 A1	29-06-2006	SG 123633 A1	26-07-2006
WO 2005079897 A1	01-09-2005	EP 1718356 A1 JP 2007525267 T US 2008045813 A1	08-11-2006 06-09-2007 21-02-2008

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ビットマン ステフェン ダルトン

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブリアクリフ マノアー 345 ス  
カボロー ロード ピーオー ボックス 3001

(72)発明者 ウィット エリク クルト

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブリアクリフ マノアー 345 ス  
カボロー ロード ピーオー ボックス 3001

(72)発明者 メヒレンブルグ ダグラス

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブリアクリフ マノアー 345 ス  
カボロー ロード ピーオー ボックス 3001

Fターム(参考) 4C038 SU01 SU06 SU19

4C117 XA04 XA07 XB01 XB04 XE12 XE57 XF11

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	<a href="#">JP2012523262A5</a>	公开(公告)日	2014-08-28
申请号	JP2012504101	申请日	2010-03-15
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie		
[标]发明人	ピットマンステフェンダルトン ウィットエリククルト メヒレンブルグダグラス		
发明人	ピットマン ステフェン ダルトン ウィット エリク クルト メヒレンブルグ ダグラス		
IPC分类号	A61B5/08 A61B5/00 A61B10/00		
CPC分类号	A61B5/08 A61B5/0002 A61B5/082 A61B5/4878 A61B5/7275 A61M16/024 A61M2230/46		
FI分类号	A61B5/08 A61B5/00.A A61B10/00.L		
F-TERM分类号	4C038/SU01 4C038/SU06 4C038/SU19 4C117/XA04 4C117/XA07 4C117/XB01 4C117/XB04 4C117/XE12 4C117/XE57 4C117/XF11		
优先权	61/167560 2009-04-08 US		
其他公开文献	JP5654566B2 JP2012523262A		

#### 摘要(译)

实施一种系统和方法以识别受试者中的肺充血。该系统和方法基于受试者的呼吸的一个或多个参数来检测受试者中的肺充血。对于受试者而言，对受试者的肺充血的检测可能是相对被动的。这可以增强受试者对检测方案的依从性和/或舒适性。通过检测受试者中的肺充血，可以识别和/或避免潜在的心力衰竭发作。该系统和方法可以被配置为促进受试者的治疗以修复检测到的肺充血和/或避免潜在的心力衰竭发作。例如，该系统可以为护理人员提供增强的访问，以检测与受试者中的肺充血相关的参数。